Controladores digitales de temperatura

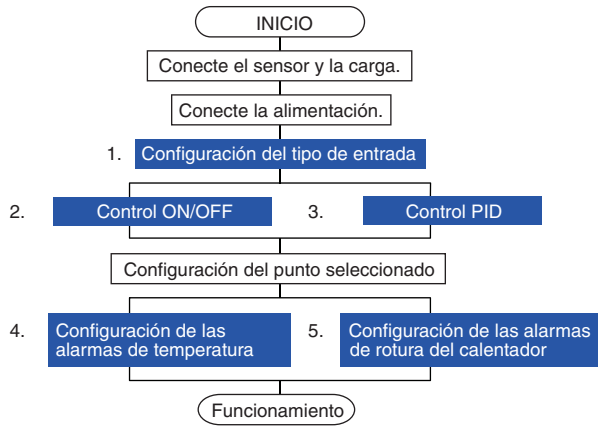
E5CC/E5EC

Documento básico de configura-ción

Guía de soluciones para preguntas frecuentes

Uso de las funciones básicas

Procedimiento de configuración


INICIO
Conecte el sensor y la carga.
Conecte la alimentación.
1. Configuración del tipo de entrada
2. Control ON/OFF
3. Control PID
Configuración del punto seleccionado
4. Configuración de las alarmas de temperatura
5. Configuración de las alarmas de rotura del calentador
Funcionamiento

CONTENIDO

1. Configuración del tipo de entrada
2. Uso del control ON/OFF
3. Uso del control PID
4. Configuración de las alarmas de temperatura
5. Configuración de las alarmas de rotura del calentador

realizing

Introducción

Esta Guía de soluciones está basada en las preguntas de clientes que se recibieron en el Centro de atención al cliente de OMRON. Proporciona procedimientos prácticos de operación para configurar y cambiar la mayoría de elementos comunes: configurar el tipo de sensor, control ON/OFF, control PID, configuración de las alarmas de temperatura y configuración de alarmas de rotura del calentador.

Conserve esta guía en un lugar visible en su puesto de trabajo para utilizarla al realizar configuraciones y cambios.

Si tiene problemas con las configuraciones de los controladores de temperatura, esta es la guía que necesita.

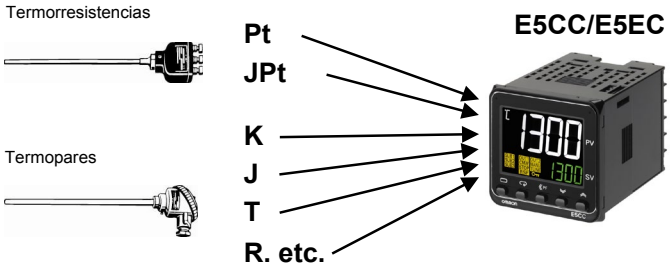
© OMRON, 2012

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción, almacenamiento en sistemas de recuperación o transmisión total o parcial, por cualquier forma o medio (mecánico, electrónico, fotocopiado, grabación u otros) sin la previa autorización por escrito de OMRON.

No se asume responsabilidad alguna con respecto al uso de la información contenida en el presente manual. Asimismo, dado que OMRON mantiene una política de constante mejora de sus productos de alta calidad, la información contenida en el presente manual está sujeta a modificaciones sin previo aviso. En la preparación de este manual se han adoptado todas las precauciones posibles. No obstante, OMRON no se hace responsable de ningún error u omisión. Tampoco se hace responsable de los posibles daños resultantes del uso de la información contenida en esta publicación.

Configuración del tipo de entrada

Seleccione y configure el tipo de sensor (es decir, el parámetro Tipo de entrada) en el valor seleccionado correspondiente al tipo de sensor usado en la aplicación y el rango de temperatura requerido.
El parámetro se configura en 5 (termopar K entre −200 y 1.300°C) de forma predeterminada.



Tipo de entrada	Tipo de sensor	Rango de configuración de temperatura de entrada en °C	Rango de configuración de temperatura de entrada en °F	Valor seleccionado de E5CC/E5EC
Termorresistencia	Pt100	−200 a 850 °C	−300 a 1.500 °F	0
		−199,9 a 500,0 °C	−199,9 a 900,0 °F	1
		0,0 a 100,0 °C	0,0 a 210,0 °F	2
	JPt100	−199,9 a 500,0 °C	−199,9 a 900,0 °F	3
		0,0 a 100,0 °C	0,0 a 210,0 °F	4
Termopar	K	−200 a 1.300 °C	−300 a 2.300 °F	5 (predeterminado)
		−20,0 a 500,0 °C	0,0 a 900,0 °F	6
	J	−100 a 850 °C	−100 a 1.500 °F	7
		−20,0 a 400,0 °C	0,0 a 750,0 °F	8
	T	−200 a 400 °C	−300 a 700 °F	9
		−199,9 a 400,0 °C	−199,9 a 700,0 °F	10
	E	−200 a 600 °C	−300 a 1.100 °F	11
	L	−100 a 850 °C	−100 a 1.500 °F	12
	U	−200 a 400 °C	−300 a 700 °F	13
		−199,9 a 400,0 °C	−199,9 a 700,0 °F	14
	N	−200 a 1.300 °C	−300 a 2.300 °F	15
	R	0 a 1.700 °C	0 a 3.000 °F	16
	S	0 a 1.700 °C	0 a 3.000 °F	17
	B	100 a 1.800 °C	300 a 3.200 °F	18
	W	0 a 2.300 °C	0 a 3.200 °F	19
	PLII	0 a 1.300 °C	0 a 2.300 °F	20

Puede configurarse cualquier valor para cualquier modelo.

* Cuando use el Sensor de temperatura por infrarrojos ES1B y una entrada analógica, consulte el *Manual del usuario de los controladores digitales de temperatura E5CC/E5EC* (N.º cat. H174).

←Si la configuración del parámetro Tipo de entrada no está de acuerdo con el sensor conectado, s.err (S.ERR: Error de entrada) parpadeará en el display como se muestra en la parte izquierda cuando la fuente de alimentación esté conectada (ON).

Siga el procedimiento de la página 1-2 para configurar correctamente el parámetro Tipo de entrada.

Configuración del tipo de entrada

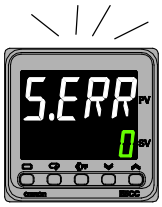
1 Configuración del tipo de entrada

Puede configurar este parámetro en el Nivel de configuración inicial.

El parámetro se configura en 5 (termopar K entre –200 y 1.300°C) de forma predeterminada.

1 Conecte (ON) la fuente de alimentación.

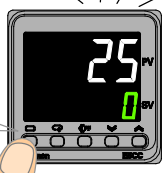
Display de operación



←Si no se conecta un sensor o si la configuración del parámetro Tipo de entrada no está de acuerdo con el sensor conectado, S.ERR (S.ERR: Error de entrada) parpadeará en el display cuando la fuente de alimentación esté conectada (ON). Si el sensor no está conectado, conéctelo ahora.

2 Pulse la tecla [Nivel] durante al menos 3 segundos.

Pulse la tecla [Nivel] durante al menos 3 segundos.



←Parpadea 3 veces.

Nivel de configuración inicial

←IN-T (IN-T) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste inicial.

3 Configure el parámetro con las teclas [↑][↓].

Nivel de configuración inicial

←IN-T (IN-T): Indica el parámetro Tipo de entrada.

←La configuración predeterminada es 5 (5): Termopar K entre –200 y 1.300°C.

Nivel de configuración inicial

←Tipo de entrada: 0 (termorresistencia Pt100 entre –200 y 850°C) (ejemplo)

Cambie el valor seleccionado con las teclas [↑][↓] (Arriba y Abajo).

Configure el número que seleccionó para el parámetro Tipo de entrada en la página 1-1.

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla [Nivel] durante al menos 1 segundo para volver al display de operación).

Control ON/OFF

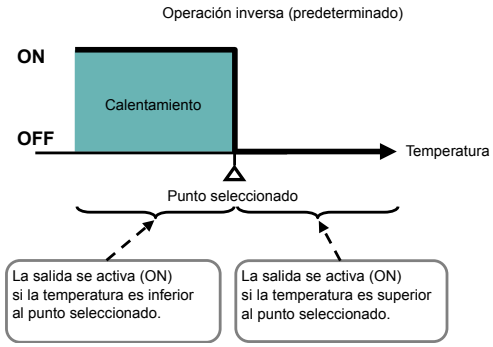
En esta sección se proporciona el procedimiento paso a paso para usar el control ON/OFF.

Paso 1 Determinación del método de control

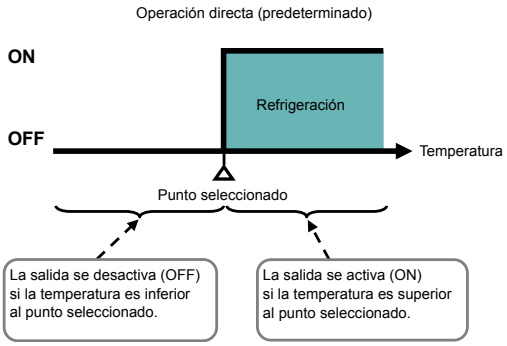
1 Seleccione operación directa o inversa.

La configuración predeterminada corresponde a operación inversa.

Para el control de calentamiento (calor), seleccione operación inversa.


Operación inversa (predeterminado)
ON
OFF
Calentamiento
Temperatura
Punto seleccionado
La salida se activa (ON) si la temperatura es inferior al punto seleccionado.
La salida se activa (ON) si la temperatura es superior al punto seleccionado.

Para el control de refrigeración (frío), seleccione operación directa.

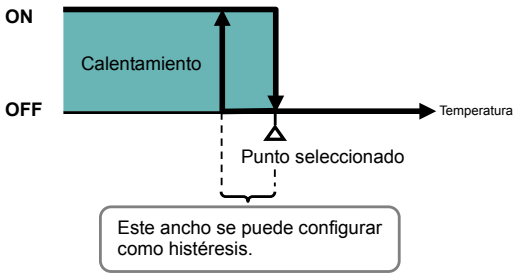

Operación directa (predeterminado)
ON
OFF
Refrigeración
Temperatura
Punto seleccionado
La salida se desactiva (OFF) si la temperatura es inferior al punto seleccionado.
La salida se activa (ON) si la temperatura es superior al punto seleccionado.

2 Ajuste la histéresis.

Con el control ON/OFF, puede configurar el ancho de reset (denominado histéresis) para la operación de calentamiento o refrigeración. La configuración predeterminada es 1,0°C.

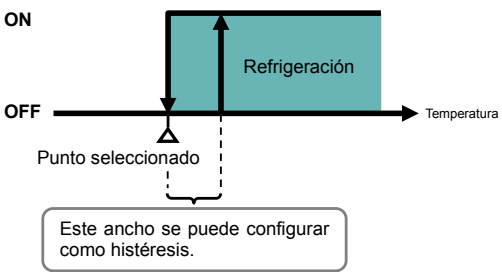
Operación de calentamiento (inversa)

Cuando la salida se desactiva (OFF) en el punto seleccionado, la temperatura disminuye. Puede configurar el ancho de temperatura que determina cuándo volverá a activarse la salida (ON).



Operación de refrigeración (directa)

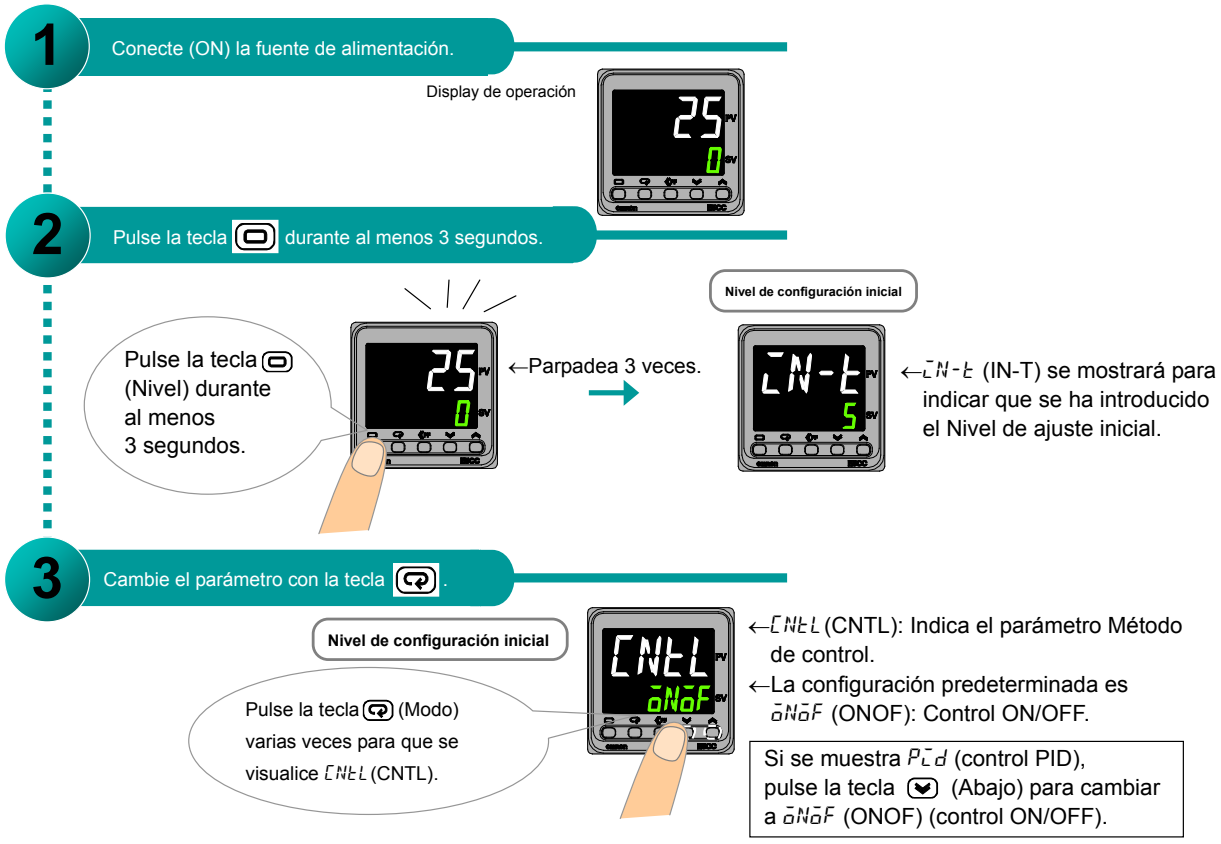
Cuando la salida se desactiva (OFF) en el punto seleccionado, la temperatura aumenta. Puede configurar el ancho de temperatura que determina cuándo volverá a activarse la salida (ON).



Paso 2 Configuración de los parámetros de control ON/OFF

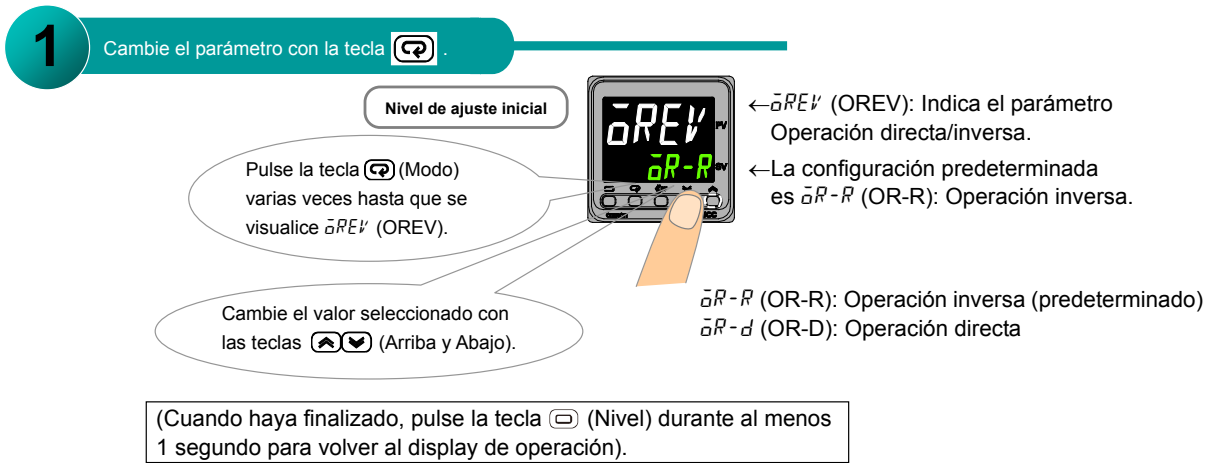
1 Configuración del control ON/OFF

Puede configurar este parámetro en el Nivel de configuración inicial. El parámetro se configura en control ON/OFF de forma predeterminada.


1 Conecte (ON) la fuente de alimentación.
Display de operación
2 Pulse la tecla durante al menos 3 segundos.
Pulse la tecla (Nivel) durante al menos 3 segundos.
←Parpadea 3 veces.
Nivel de configuración inicial
←IN-T (IN-T) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste inicial.
3 Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de configuración inicial
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice CNTL (CNTL).
←CNTL (CNTL): Indica el parámetro Método de control.
←La configuración predeterminada es oNOF (ONOF): Control ON/OFF.
Si se muestra PID (control PID), pulse la tecla (Abajo) para cambiar a oNOF (ONOF) (control ON/OFF).

2 Configuración de operación directa o inversa

Puede configurar este parámetro en el Nivel de configuración inicial. El parámetro se configura en operación inversa de forma predeterminada.


1 Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de ajuste inicial
Pulse la tecla (Modo) varias veces hasta que se visualice oREV (OREV).
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).
←oREV (OREV): Indica el parámetro Operación directa/inversa.
←La configuración predeterminada es oR-R (OR-R): Operación inversa.
oR-R (OR-R): Operación inversa (predeterminado)
oR-d (OR-D): Operación directa

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) durante al menos 1 segundo para volver al display de operación).

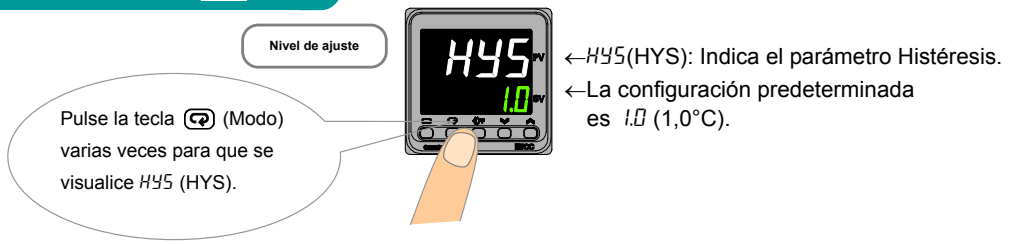
3 Configuración de la histéresis

Puede configurar este parámetro en el Nivel de ajuste. El parámetro se configura en 1,0°C de forma predeterminada.

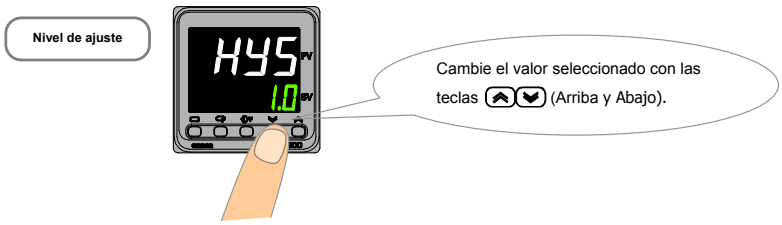
1 Conecte (ON) la fuente de alimentación.

Display de operación
Pulse la tecla (Nivel) durante menos de 1 segundo.
Nivel de ajuste
←L.AdJ (L.ADJ) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste.
Se muestran los cuatro dígitos numéricos que identifican el código de producto.

2 Cambie el parámetro con la tecla .


Nivel de ajuste
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice HYS (HYS).
←HYS(HYS): Indica el parámetro Histéresis.
←La configuración predeterminada es 1.0 (1,0°C).

3 Configure el parámetro con las teclas .



(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) para volver al display de operación).

Control ON/OFF

MEMO

Control PID

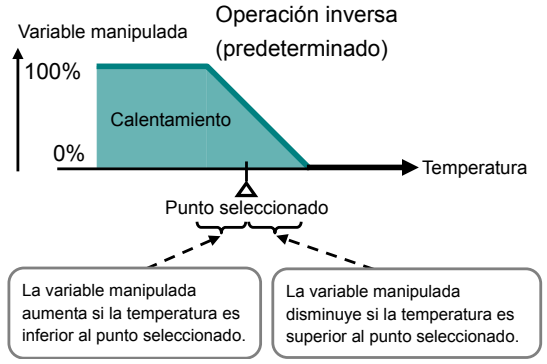
En esta sección se proporciona el procedimiento paso a paso para configurar un control PID.

Paso 1 Determinación del método de control

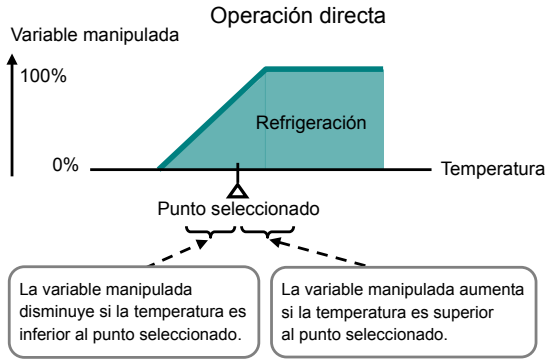
1 Seleccione operación directa o inversa.

La configuración predeterminada corresponde a operación inversa.

Para el control de calentamiento (calor), seleccione operación inversa.



Para el control de refrigeración (frío), seleccione operación directa.



2 Ajuste las constantes PID.

Puede configurar manual o automáticamente las constantes PID que se utilizan para el control PID.

Ajuste de las constantes PID

Los valores adecuados de las constantes PID que se usan para el control de temperatura dependen de las características del proceso controlado.

Puede usar tres métodos para configurar las constantes PID. Dichos métodos se describen a continuación.

Si puede permitir que la temperatura varíe durante el ajuste de las constantes PID y necesita calcular las constantes PID óptimas:	⇒ Use Autotuning (AT).
Si conoce las constantes PID de antemano:	⇒ Configure manualmente las constantes PID.
Si no puede permitir que la temperatura varíe y necesita estimar automáticamente las constantes PID cuando se cambia el punto de consigna (SP):	⇒ Use el autoajuste (ST).

Con autoajuste, el cálculo de las constantes PID se ve afectado por los cambios de la temperatura, como cuando el calentador se conecta (ON) y se desconecta (OFF). Las constantes PID se calcularán y configurarán automáticamente. Si hay una fuente externa que produce cambios de temperatura (como la desconexión (OFF) de un calentador), use Autotuning o configure las constantes PID manualmente.

Paso 2 Configuración de los parámetros de control PID

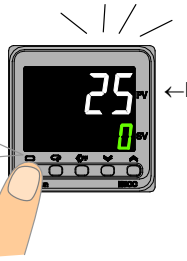
1 Configuración del control PID

Puede configurar este parámetro en el Nivel de configuración inicial. El parámetro se configura en control ON/OFF de forma predeterminada.

1 Conecte (ON) la fuente de alimentación.

2 Pulse la tecla durante al menos 3 segundos.

Pulse la tecla (Nivel) durante al menos 3 segundos.



←Parpadea 3 veces.

Nivel de configuración inicial

←IN-T (IN-T) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de configuración inicial.

3 Cambie el parámetro con la tecla .

Nivel de configuración inicial

Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice CNTL (CNTL).

←CNTL (CNTL): Indica el parámetro Método de control.
←La configuración predeterminada es oNOF (ONOF): Control ON/OFF

Si se muestra oNOF (control ON/OFF), pulse la tecla (Arriba) para cambiar a PID (PID) (control PID).

* CP (CP): La configuración predeterminada del período de control es 20 segundos para una salida relé (R) y 2 segundos para una salida de impulso de tensión (Q).

4 Cambie el parámetro con la tecla .

Nivel de configuración inicial

Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).

←ST (ST): Indica el parámetro Autoajuste.
←La configuración predeterminada es oN (ON): Habilitado.

oFF (OFF): Autoajuste deshabilitado. Use esta configuración para realizar Autotuning o para configurar manualmente las constantes PID.
oN (ON): Autoajuste habilitado. Use esta configuración para realizar el autoajuste

(Consulte **2. Ajuste de las constantes PID** en la página 3-1).

No puede configurar los parámetros siguientes estando habilitado el autoajuste (ST).

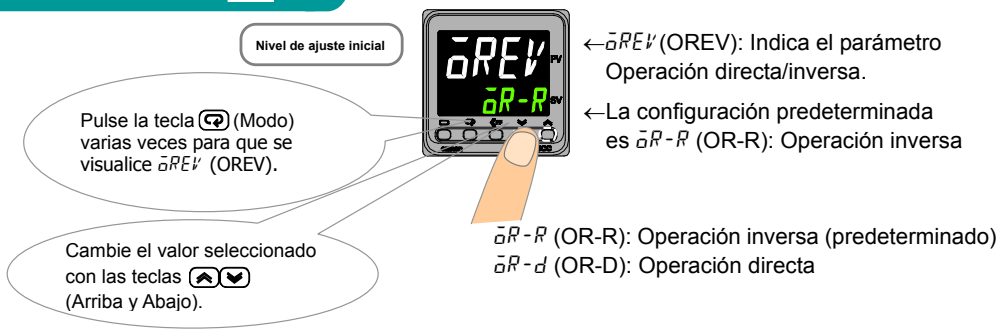
- Nivel de ajuste: Límite superior de MV, Límite inferior de MV, Valor seleccionado de rampa a SP y Valor de bajada de rampa a SP
- Nivel de ajuste de función avanzada: Unidad de tiempo de rampa de SP

* Para configurar estos parámetros, configure primero el parámetro ST (ST) (autoajuste) en el Nivel de ajuste inicial en oFF (OFF) para deshabilitar el autoajuste.

2 Configuración de operación directa o inversa.

Puede configurar este parámetro en el Nivel de configuración inicial. El parámetro se configura en operación inversa de forma predeterminada.

1 Cambie el parámetro con la tecla .

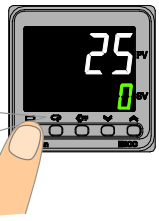

Nivel de ajuste inicial
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice oREV (OREV).
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).
←oREV (OREV): Indica el parámetro Operación directa/inversa.
←La configuración predeterminada es oR-R (OR-R): Operación inversa
oR-R (OR-R): Operación inversa (predeterminado)
oR-d (OR-D): Operación directa

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) durante al menos 1 segundo para volver al display de operación).

Ejecución de Autotuning

1 Conecte (ON) la fuente de alimentación.

Display de operación



Pulse la tecla (Nivel) durante menos de 1 segundo.

Nivel de ajuste

←L.AdJ (L.ADJ) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste.
Se muestran los cuatro dígitos numéricos que identifican el código de producto.

2 Cambie el parámetro con la tecla .

Nivel de ajuste

←At (AT): Indica el parámetro Autotuning.
←La configuración predeterminada es oFF (OFF): Autotuning detenido.

Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice At (AT).

Use las teclas (Arriba y Abajo) para seleccionar At-2 (AT-2) (Autotuning al 100%).

3 El Autotuning se iniciará en At-2

Nivel de ajuste

←El indicador TUNE se iluminará durante el Autotuning.
←At-2 (AT-2): Autotuning al 100% ejecutado.

oFF (OFF) : Autotuning detenido (predeterminado).
At-2 (At-2) : Autotuning al 100% ejecutado.
At-1 (At-1) : Consulte la página 3-6.

4 Cuando el indicador se apaga, el Autotuning ha finalizado.

Nivel de ajuste

←Cuando el indicador TUNE se apaga, el Autotuning ha finalizado.

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) para volver al display de operación).
*Puede volver al Nivel de operación durante la ejecución del Autotuning.

← Después de volver al Nivel de operación

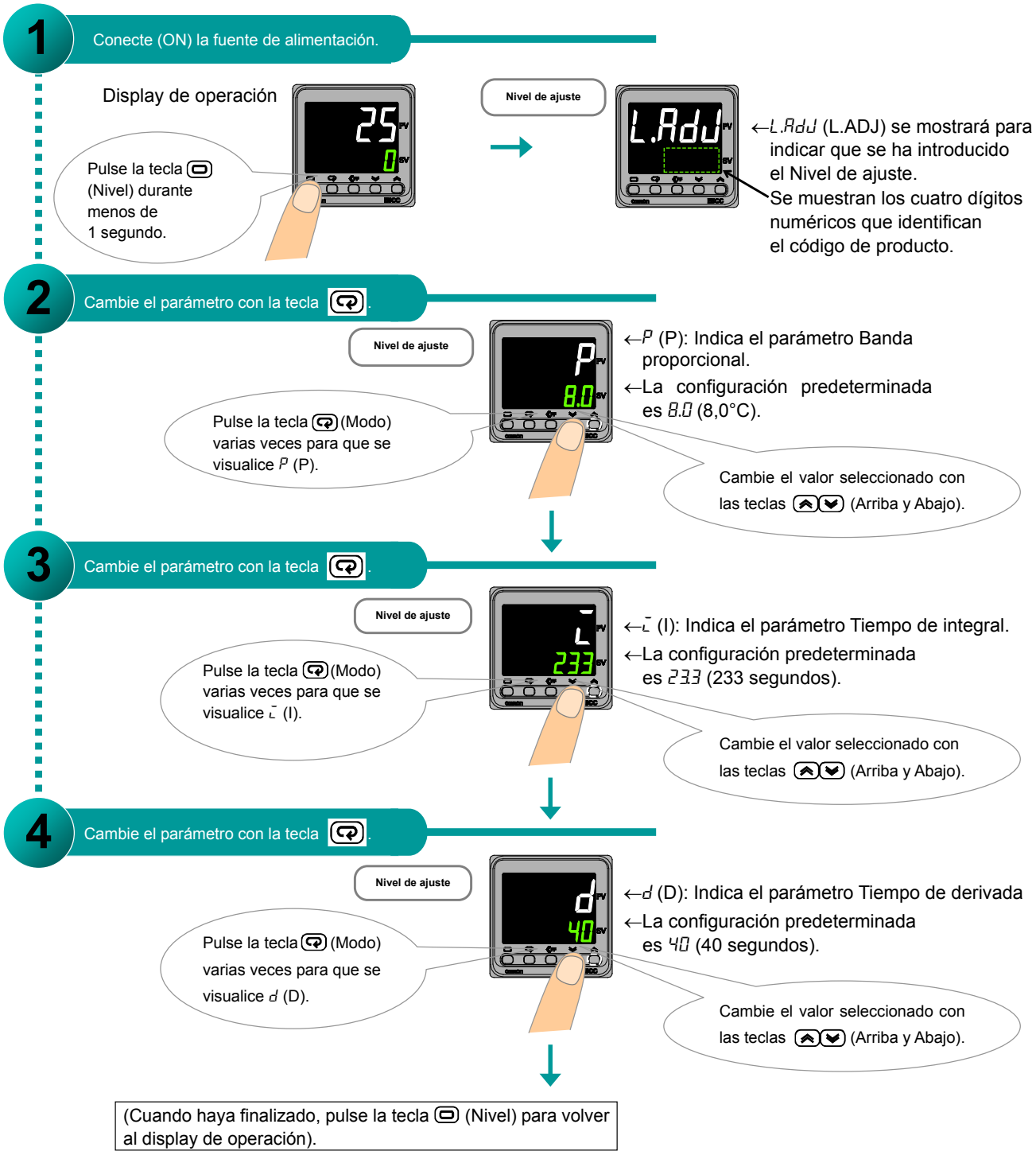
Display de operación

←TUNE parpadeando: Se está ejecutando el Autotuning.

Configuración manual de las constantes PID

Las constantes PID se configuran manualmente en el Nivel de ajuste.

La configuración predeterminada de las constantes PID son las siguientes: P (banda proporcional) = 8,0°C, I (tiempo de integral) = 233 segundos, D (tiempo de derivada) = 40 segundos.


1
Conecte (ON) la fuente de alimentación.
Display de operación
Pulse la tecla (Nivel) durante menos de 1 segundo.
Nivel de ajuste
←L.AdJ (L.ADJ) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste.
Se muestran los cuatro dígitos numéricos que identifican el código de producto.
2
Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de ajuste
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice P (P).
←P (P): Indica el parámetro Banda proporcional.
←La configuración predeterminada es 8.0 (8,0°C).
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).
3
Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de ajuste
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice I (I).
←I (I): Indica el parámetro Tiempo de integral.
←La configuración predeterminada es 233 (233 segundos).
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).
4
Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de ajuste
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice d (D).
←d (D): Indica el parámetro Tiempo de derivada
←La configuración predeterminada es 40 (40 segundos).
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).
(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) para volver al display de operación).

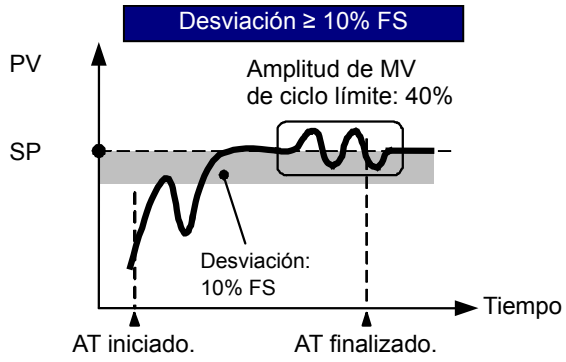
Información de referencia: Control PID

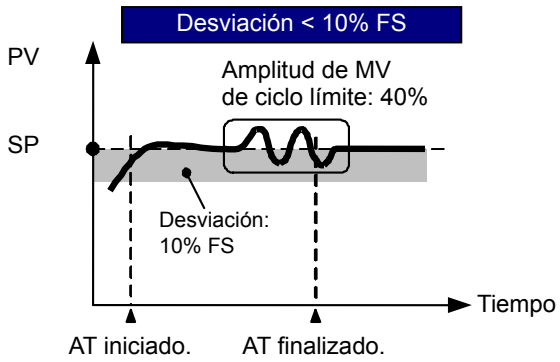
Problemas con Autotuning al 100% (AT-2)

Si Autotuning al 100% (AT-2) no produce los resultados deseados, puede ejecutar también Autotuning al 40% (AT-1).

● Autotuning al 40% (AT-1)

Se usa para Autotuning una variación del 40% en la variable manipulada del ciclo límite. La ejecución de Autotuning al 40% puede requerir más tiempo que la ejecución de Autotuning al 100% (AT-2).
La temporización de ciclo límite varía en función de si la desviación (DV) en el comienzo de la ejecución de Autotuning es inferior a 10% FS.





Configuración de las alarmas de temperatura

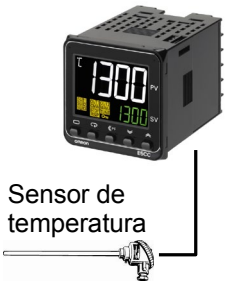
En esta sección se proporciona el procedimiento paso a paso para configurar las alarmas de temperatura.

Paso 1 Determinación del valor seleccionado de alarma

1 Selección del tipo de alarma

Cómo seleccionar un tipo de alarma

E5CC/E5EC



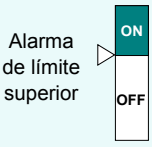
Tenga en cuenta los tres puntos siguientes y seleccione el tipo de alarma en las tablas de las páginas 4-3 y 4-4.

1. ¿En qué casos desea que se emita una alarma?
2. ¿Necesita vincular la temperatura de alarma al valor de consigna (SP)?
3. ¿Necesita una alarma cuando la alimentación está conectada (ON)?

1. ¿En qué casos desea que se emita una alarma?

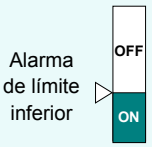
Seleccione en la tabla de la página 4-3.

- Salida de una alarma cuando la temperatura supera un valor concreto



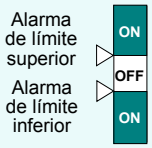
→**Alarma de límite superior**

- Salida de una alarma cuando la temperatura desciende por debajo de un valor concreto



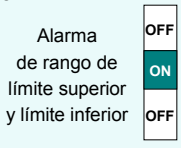
→**Alarma de límite inferior**

- Salida de una alarma cuando la temperatura desciende por debajo de un valor concreto o supera un valor concreto



→**Alarma de límite superior y límite inferior**

- Salida de una alarma cuando la temperatura está dentro de un rango concreto



→**Alarma de rango de límite superior y límite inferior**

Alarma de límite superior
Alarma de límite inferior
Alarma de límite superior y límite inferior
Alarma de rango de límite superior y límite inferior

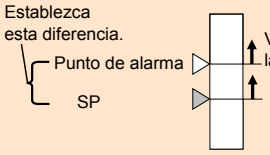
Configuración de las alarmas de temperatura

2. ¿Necesita vincular la temperatura de alarma al punto seleccionado?

Seleccione en la tabla de la página 4-3.

● Alarma vinculada al punto de consigna (SP)

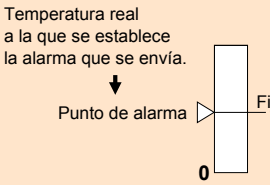
Si se cambia el punto seleccionado, también cambiará el valor seleccionado de la alarma.



Configure la diferencia (desviación) entre el punto seleccionado y el punto de alarma.

Desvia-ción

● Alarma no vinculada al punto de consigna (SP)



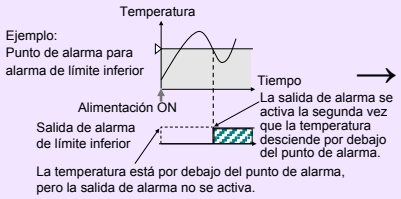
Configure la temperatura absoluta a la que se emite la alarma.

Valor absoluto

3. ¿Necesita una alarma cuando la alimentación está conectada (ON)?

Seleccione en la tabla de la página 4-3.

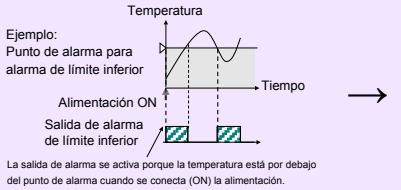
● Alarma no activa cuando se conecta (ON) la alimentación


Temperatura
Ejemplo:
Punto de alarma para alarma de límite inferior
Tiempo
Alimentación ON
Salida de alarma de límite inferior
La salida de alarma se activa la segunda vez que la temperatura desciende por debajo del punto de alarma.
La temperatura está por debajo del punto de alarma, pero la salida de alarma no se activa.

Secuencia de standby

Secuencia de standby

● Alarma activa cuando se conecta (ON) la alimentación


Temperatura
Ejemplo:
Punto de alarma para alarma de límite inferior
Tiempo
Alimentación ON
Salida de alarma de límite inferior
La salida de alarma se activa porque la temperatura está por debajo del punto de alarma cuando se conecta (ON) la alimentación.

Sin secuencia de standby

Sin secuencia de standby

¿Cuál es el objeto de una secuencia de standby?

Particularmente con una alarma de límite inferior, la temperatura suele bajar por debajo del punto de alarma cuando se inicia el control de temperatura. En este caso, se emitiría una alarma al iniciarse la operación. Para evitar este hecho, se usa una secuencia de standby para deshabilitar la primera alarma.

En la configuración predeterminada se reinicia la secuencia de standby (y la alarma se pone en OFF) cuando se inicia la operación, cuando se cambia el SP o cuando se cambia la temperatura de alarma.

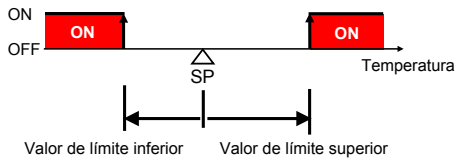
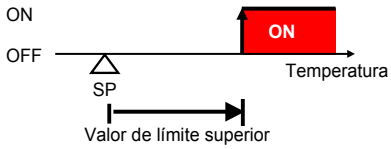
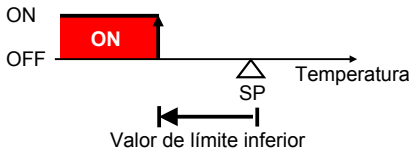
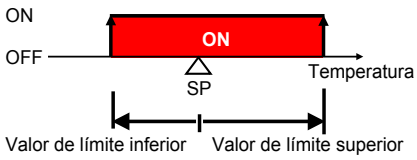
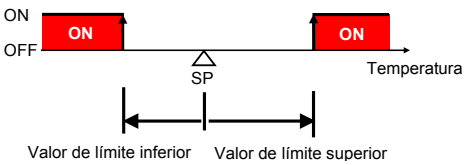
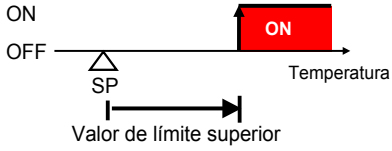
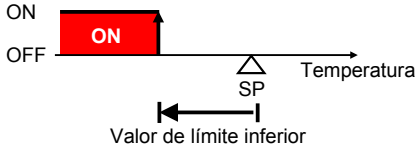
Puede cambiar las condiciones para reiniciar la secuencia de standby.

Para obtener detalles, consulte el *Manual del usuario de los controladores digitales de temperatura E5CC/E5EC* (N.º cat. H174).

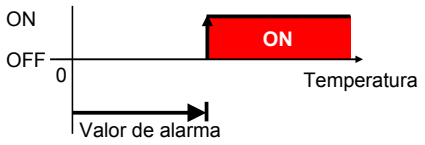
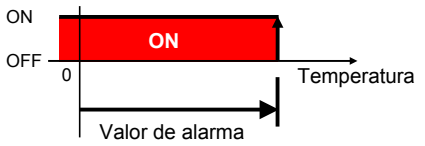
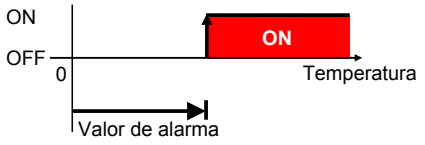
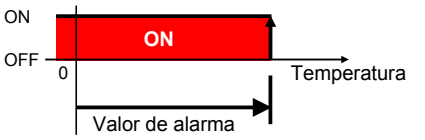
Configuración de las alarmas de temperatura

Tipos de alarma disponibles

El tipo de alarma se selecciona de acuerdo con las condiciones requeridas.

¿Desea vincular la temperatura de alarma al punto selec-cionado?	¿Necesita una secuencia de standby?	¿En qué casos desea que se emita una alarma?	Tipo de alarma N.º	Tipo de alarma Nombre	Funcionamiento
			Configurar este número en el controlador de temperatura. Puede usar estos números para los siguientes parámetros de tipo de alarma: ALT1 (ALT1), ALT2 (ALT2), ALT3 (ALT3) y ALT4 (ALT4). Consulte la página 4-6 para ver el procedimiento.		
-	-	Ninguno	0	Sin alarma	**Configure este tipo de alarma cuando necesite una alarma.**
Desvia-ción	Sin secuencia de standby	Alarma de límite superior y límite inferior	1	Alarma de límite superior y límite inferior	
		Alarma de límite superior	2	Alarma de límite superior	
		Alarma de límite inferior	3	Alarma de límite inferior	
		Alarma de rango de límite superior y límite inferior	4	Alarma de rango de límite superior y límite inferior	
	Secuencia de standby	Alarma de límite superior y límite inferior	5	Alarma de límite superior y límite inferior con secuencia de standby	
		Alarma de límite superior	6	Alarma de límite superior con secuencia de standby	
		Alarma de límite inferior	7	Alarma de límite inferior con secuencia de standby	

Configuración de las alarmas de temperatura

¿Desea vincular la temperatura de alarma al punto selec-cionado?	¿Necesita una secuencia de standby?	¿En qué casos desea que se emita una alarma?	Tipo de alarma N.º	Tipo de alarma Nombre	Funcionamiento
			Configurar este número en el controlador de temperatura Puede usar estos números para los siguientes parámetros de tipo de alarma: ALT1 (ALT1), ALT2 (ALT2), ALT3 (ALT3) y ALT4 (ALT4). Consulte la página 4-6 para ver el procedimiento.		
Valor absoluto	Sin secuencia de standby	Alarma de límite superior	8	Alarma de límite superior de valor absoluto	
		Alarma de límite inferior	9	Alarma de límite inferior de valor absoluto	
	Secuencia de standby	Alarma de límite superior	10	Alarma de límite superior de valor absoluto con secuencia de standby	
		Alarma de límite inferior	11	Alarma de límite inferior de valor absoluto con secuencia de standby	

* Consulte el *Manual del usuario de los controladores digitales de temperatura E5CC/E5EC* (N.º cat. H174) para obtener información sobre los tipos de alarma 12 (LBA) a 19 (Alarma de límite inferior de valor absoluto de RSP).

2 Determinación del valor de alarma

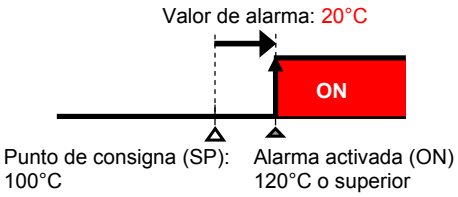
¿Qué valor se configura para una alarma?

Puede configurar la temperatura a la que se emite la alarma. Hay dos métodos para configurar la temperatura para los tipos de alarma seleccionados en las páginas 4-3 y 4-4: una desviación o una temperatura absoluta. Pueden configurarse valores positivos o negativos para el valor de alarma.

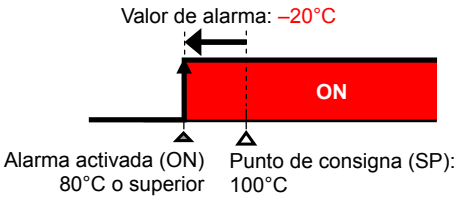
● Configuración de desviaciones del punto de consigna (SP)

- Configuración de una alarma de límite superior (tipo 2 de alarma)

  Ejemplo: Valor de alarma = 20

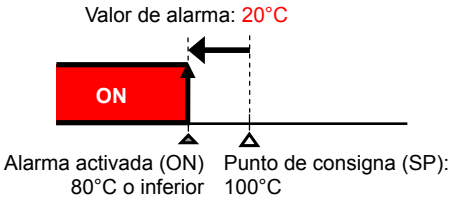


  Ejemplo: Valor de alarma = −20

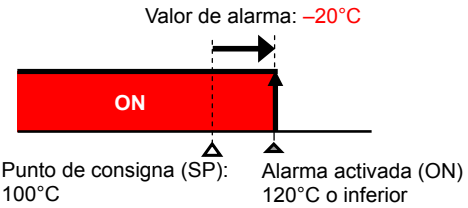


- Configuración de una alarma de límite inferior (tipo 3 de alarma)

  Ejemplo: Valor de alarma = 20

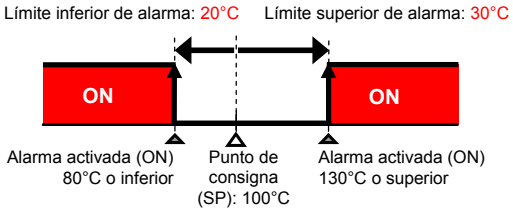


  Ejemplo: Valor de alarma = −20



- Configuración de una alarma de límite superior y límite inferior (tipo 1 de alarma)

  Ejemplo: Límite superior de alarma = 30, límite inferior de alarma = 20

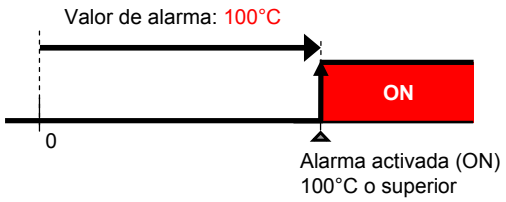

Límite inferior de alarma: 20°C
Límite superior de alarma: 30°C
ON
ON
Alarma activada (ON) 80°C o inferior
Punto de consigna (SP): 100°C
Alarma activada (ON) 130°C o superior

● Configuración de temperaturas absolutas

- Configuración de una alarma de límite superior de valor absoluto (tipo 8 de alarma)

  (La salida de alarma se activará (ON) cuando se supere el valor de alarma con independencia del valor del punto seleccionado.)

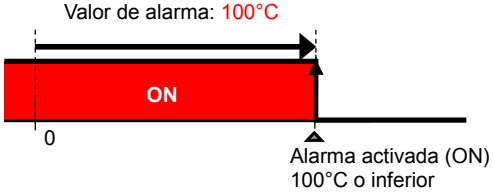
  Ejemplo: Valor de alarma = 100



- Configuración de una alarma de límite inferior de valor absoluto (tipo 9 de alarma)

  (La salida de alarma se activará (ON) cuando la temperatura esté por debajo del valor de alarma con independencia del valor del punto seleccionado.)

  Ejemplo: Valor de alarma = 100



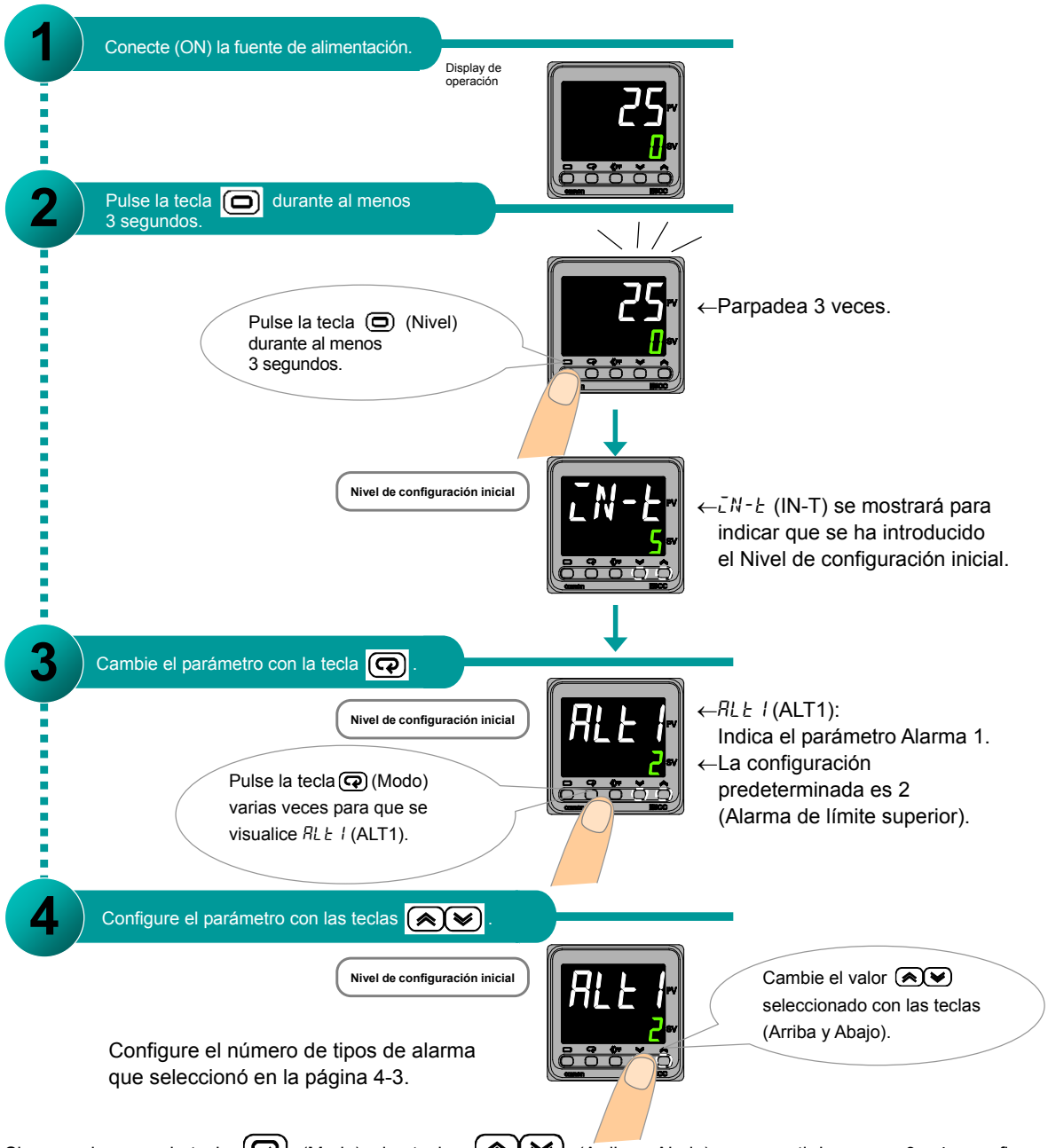
*No hay ninguna alarma de límite superior y límite inferior que se pueda establecer con valores absolutos.

Configuración de las alarmas de temperatura

Paso 2 Configuración de los parámetros de alarma

1 Configuración del tipo de alarma

Puede configurar este parámetro en el Nivel de configuración inicial. El parámetro se configura en 2 (Alarma de límite superior) de forma predeterminada.


1
Conecte (ON) la fuente de alimentación.
Display de operación
2
Pulse la tecla durante al menos 3 segundos.
Pulse la tecla (Nivel) durante al menos 3 segundos.
←Parpadea 3 veces.
Nivel de configuración inicial
←IN-T (IN-T) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de configuración inicial.
3
Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de configuración inicial
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice ALT1 (ALT1).
←ALT1 (ALT1): Indica el parámetro Alarma 1.
←La configuración predeterminada es 2 (Alarma de límite superior).
4
Configure el parámetro con las teclas .
Nivel de configuración inicial
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).
Configure el número de tipos de alarma que seleccionó en la página 4-3.

Si se requiere, use la tecla (Modo) y las teclas (Arriba y Abajo) para repetir los pasos 3 y 4 y configure los números de tipo de alarma para ALT2 (ALT2) (Alarma 2), ALT3 (ALT3) (Alarma 3) y ALT4 (ALT4) (Alarma 4). (El número de alarmas que se admite depende del modelo del controlador de temperatura. Es posible que alguno de los parámetros de alarma no se visualicen).

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) durante al menos 1 segundo para volver al display de operación).

*Si el controlador está equipado con detección de alarmas HB y HS, el Tipo de alarma 1 no se visualiza para la configuración predeterminada. Para usar alarma 1, configure la asignación de salida en alarma 1.

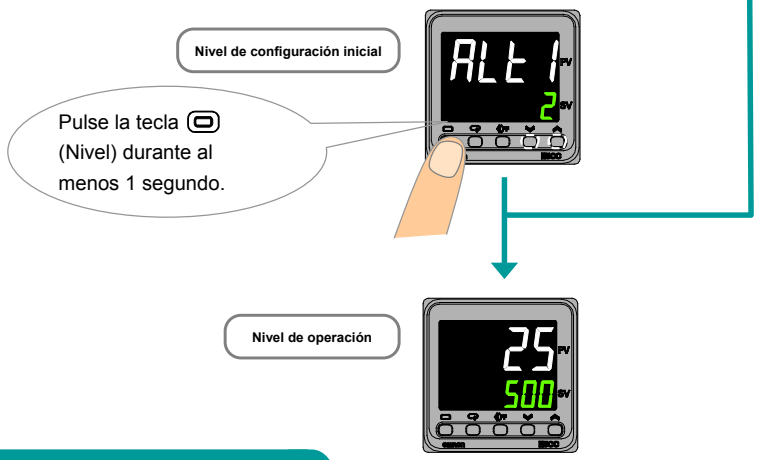
2 Configuración del valor de alarma

Puede configurar el valor de alarma en el Nivel de operación.

El siguiente procedimiento es la continuación a la configuración del tipo de alarma (Nivel de configuración inicial).

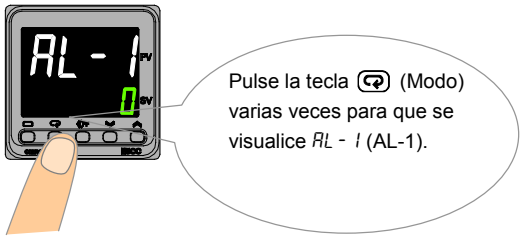
Empiece aquí si acaba de conectar (ON) la fuente de alimentación.

1 Pulse la tecla [ ] durante al menos 1 segundo.

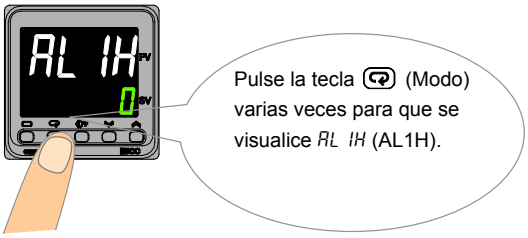


2 Cambie el parámetro con la tecla [ ].

Configuración de tipo de alarma 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 u 11 (alarmas de límite superior y alarmas de límite inferior)



Configuración de tipo de alarma 1, 4 o 5 (alarmas de límite superior y límite inferior o alarmas de rango de límite superior y límite inferior)

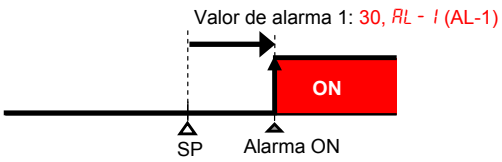


Configuración de las alarmas de temperatura

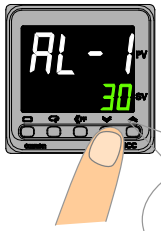
3 Configure el valor de alarma con las teclas ▲▼.

Configuración de tipo de alarma 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 u 11 (alarmas de límite superior y alarmas de límite inferior)

Ejemplo:
Valor de alarma 1 = Alarma de límite superior: 30°C



Nivel de operación



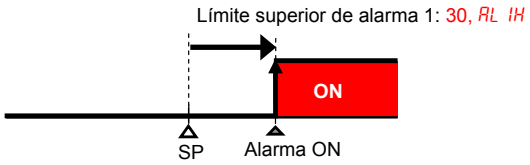
←AL-1 (AL-1):
Valor de alarma 1

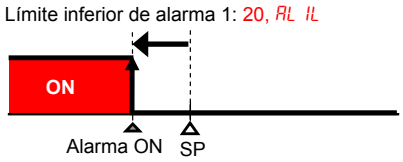
Valor de alarma:
30°C (ejemplo)

Cambie el valor seleccionado con las teclas ▲▼ (Arriba y Abajo).

Configuración de tipo de alarma 1, 4 o 5 (alarmas de límite superior y límite inferior o alarmas de rango de límite superior y límite inferior)

Ejemplo:
Límite superior de alarma 1 = 30°C,
Límite inferior de alarma 1 = 20°C





Nivel de operación

←AL 1H (AL1H):
Límite superior de alarma 1

Valor de alarma: 30°C (ejemplo)

Cambie el valor seleccionado con las teclas ▲▼ (Arriba y Abajo).

Pulse la tecla ↺ (Modo) varias veces para que se visualice AL 1L (AL1L).

←AL 1L (AL1L):
Límite inferior de alarma 1

Valor de alarma: 20°C (ejemplo)

Cambie el valor seleccionado con las teclas ▲▼ (Arriba y Abajo).

Si se requiere, use la tecla ↺ (Modo) y las teclas ▲▼ (Arriba y Abajo) para repetir los pasos 2 y 3 y configurar los valores de alarma para AL-2 (AL-2) (Valor de alarma 2, AL-3 (AL-3) (Valor de alarma 3), AL-4 (AL-4) (Valor de alarma 4), AL2H (AL2H) (Límite superior de alarma 2), AL2L (AL2L) (Límite inferior de alarma 2), AL3H (AL3H) (Límite superior de alarma 3), AL3L (AL3L) (Límite inferior de alarma 3), AL4H (AL4H) (Límite superior de alarma 4) y AL4L (AL4L) (Límite inferior de alarma 4).
(El número de alarmas que se admite depende del modelo del controlador de temperatura. Es posible que alguno de los parámetros de alarma no se visualicen).

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla ↺ (Modo) para volver al display de operación).

Paso 3 Configuraciones adicionales

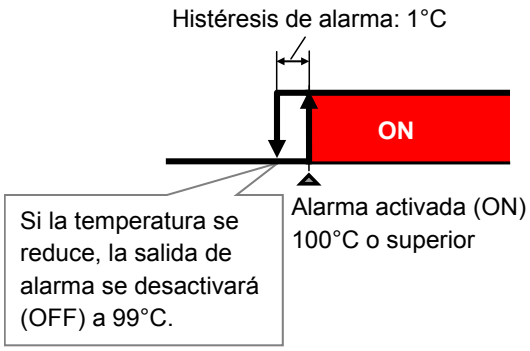
1 Determinación de la histéresis de alarma (desviación entre ON y OFF)

¿Qué es la histéresis de alarma?

La histéresis de alarma es la diferencia entre la temperatura en que la salida de alarma se activa (ON) y la temperatura en que la salida de alarma se desactiva (OFF).
La configuración predeterminada es 0,2°C

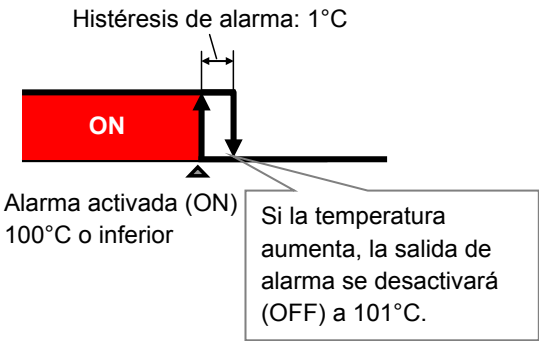
- Configuración de la histéresis para una alarma de límite superior (tipo 2 de alarma)

  Ejemplo: Histéresis = 1


Histéresis de alarma: 1°C
ON
Alarma activada (ON)
100°C o superior
Si la temperatura se reduce, la salida de alarma se desactivará (OFF) a 99°C.

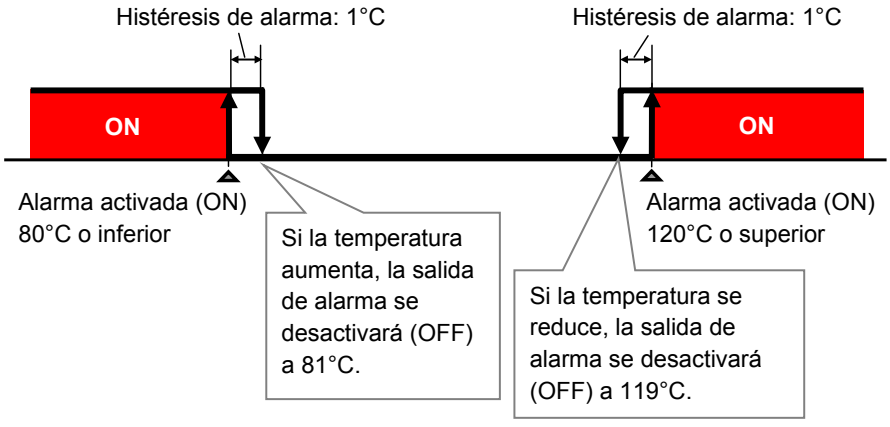
- Configuración de la histéresis para una alarma de límite inferior (tipo 3 de alarma)

  Ejemplo: Histéresis = 1


Histéresis de alarma: 1°C
ON
Alarma activada (ON)
100°C o inferior
Si la temperatura aumenta, la salida de alarma se desactivará (OFF) a 101°C.

- Configuración de la histéresis para una alarma de límite superior y límite inferior (tipo 1 de alarma)

  Ejemplo: Histéresis = 1


Histéresis de alarma: 1°C
Histéresis de alarma: 1°C
ON
ON
Alarma activada (ON)
80°C o inferior
Si la temperatura aumenta, la salida de alarma se desactivará (OFF) a 81°C.
Alarma activada (ON)
120°C o superior
Si la temperatura se reduce, la salida de alarma se desactivará (OFF) a 119°C.

Nota: se usa la misma histéresis para los límites superior e inferior de una alarma de límite superior y límite inferior y una alarma de rango de límite superior y límite inferior

Configuración de las alarmas de temperatura

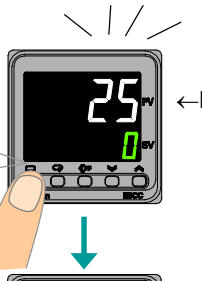
2 Configuración de la histéresis

Puede configurar este parámetro en el Nivel de ajuste inicial. El parámetro se configura en 0,2°C de forma predeterminada.

1 Conecte (ON) la fuente de alimentación.

Display de operación

2 Pulse la tecla [Nivel] durante al menos 3 segundo



Pulse la tecla [Nivel] durante al menos 3 segundos.

←Parpadea 3 veces.

Nivel de ajuste inicial

←IN-T (IN-T) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste inicial.

3 Cambie el parámetro con la tecla [Modo].

Nivel de ajuste inicial

ALH1 (ALH1):
←Indica el parámetro Histéresis de alarma 1.
←La configuración predeterminada es 0,2°C.

Pulse la tecla [Modo] varias veces para que se visualice ALH1 (ALH1).

4 Configure el parámetro con las teclas [Arriba] [Abajo].

Nivel de ajuste inicial

Cambie el valor seleccionado con las teclas [Arriba] [Abajo] (Arriba y Abajo)

Si se requiere, use la tecla [Modo] y las teclas [Arriba] [Abajo] para repetir los pasos 3 y 4 y configurar la histéresis para ALH2 (ALH2) (Histéresis de alarma 2), ALH3 (ALH3) (Histéresis de alarma 3) y ALH4 (ALH4) (Histéresis de alarma 4)
(El número de alarmas que se admite depende del modelo del controlador de temperatura. Es posible que alguno de los parámetros de alarma no se visualicen).

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla [Nivel] durante al menos 1 segundo para volver al display de operación).

Información de referencia: Otras configuraciones

Inversión de salidas

Puede invertir el estado de una salida auxiliar (salida de alarma) antes de que se emita realmente.
Con la configuración predeterminada, la salida será ON cuando la alarma esté en ON y OFF cuando la alarma esté en OFF (NA: Cerrada con alarma activada).
Puede cambiar la configuración para que la salida sea ON cuando la alarma esté en OFF y OFF cuando la alarma esté en ON (NC: Abierta con alarma activada).

1 Ir al Nivel de ajuste de función avanzada.

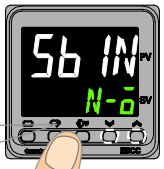
Consulte *Mover al Nivel de ajuste de función avanzada* en la página 4-14 para ver el procedimiento para introducir el Nivel de ajuste de función avanzada.

Nivel de ajuste de función avanzada

←INIT (INIT) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste de función avanzada.

2 Cambie el parámetro con la tecla .

Nivel de ajuste de función avanzada



Sb IN (SB1N): Indica la Salida auxiliar 1 Abierta en el parámetro Alarma.

←La configuración predeterminada es N-o (N-O): Cerrada con alarma activada

Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice Sb IN (SB1N).

3 Configure el parámetro con las teclas .

Nivel de ajuste de función avanzada

Cambie entre Abierta en alarma activada y Cerrada en alarma activada con las teclas (Arriba y Abajo).

N-o (N-O): Cerrada con alarma activada
N-C (N-C): Abierta con alarma activada

Si se requiere, use la tecla (Modo) y las teclas (Arriba y Abajo) para repetir los pasos 2 y 3 y configure Abierta en alarma activada o Cerrada en alarma activada para Sb2N (SB2N) (Salida auxiliar 2 abierta en alarma activada), Sb3N (SB3N) (Salida auxiliar 3 abierta en alarma activada) y Sb4N (SB4N) (Salida auxiliar 4 abierta en alarma activada).
(El número de salidas auxiliares que se admite depende del modelo del controlador de temperatura. Es posible que alguno de los parámetros de salida auxiliar no se visualicen).

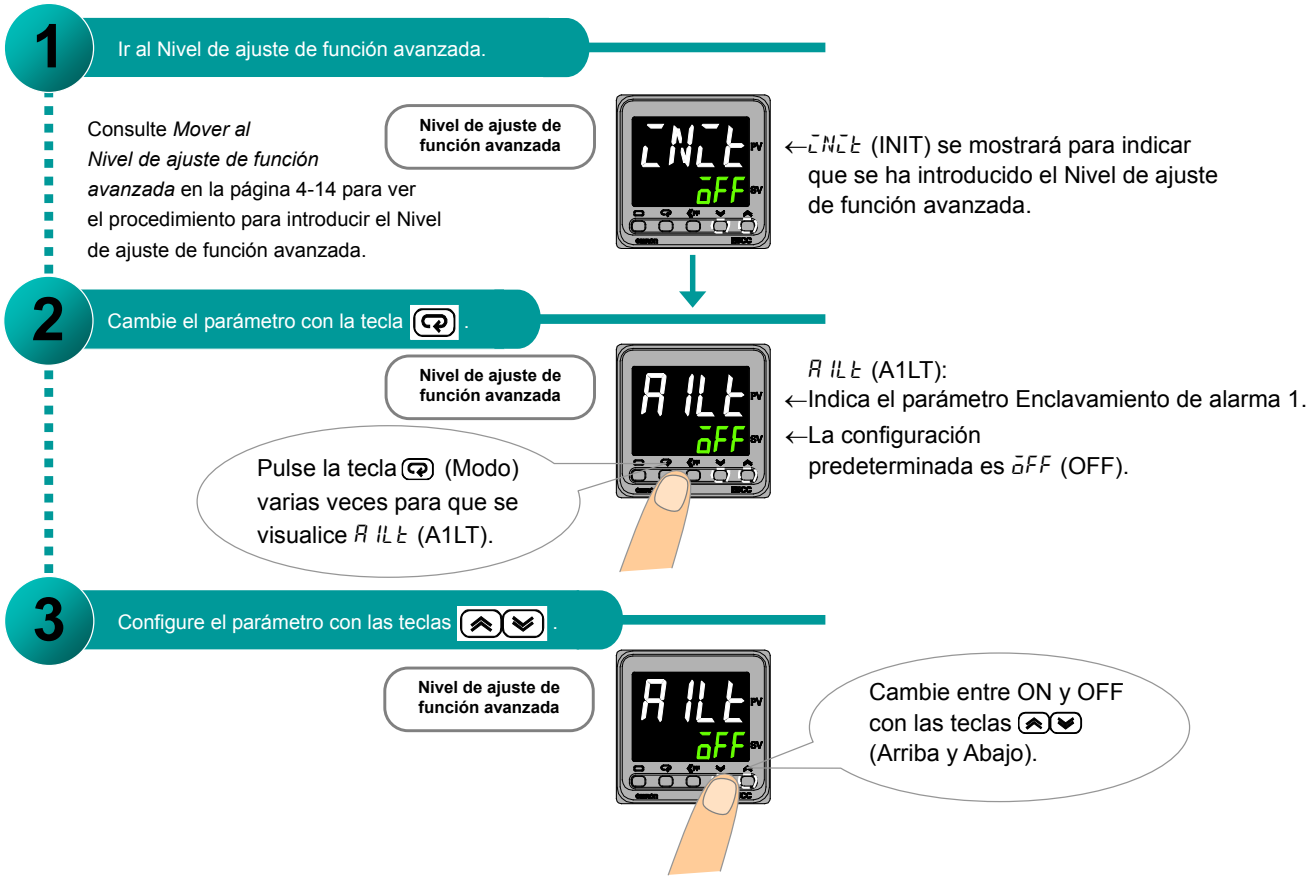
(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) durante al menos 1 segundo para volver al Nivel de ajuste inicial).

* Para obtener detalles, consulte el *Manual del usuario de los controladores digitales de temperatura E5CC/E5EC* (N.º cat. H174).

Configuración de las alarmas de temperatura

Enclavamiento de alarma

Puede configurar un enclavamiento para una salida de alarma. Si un enclavamiento de alarma está habilitado, la alarma, una vez activada (ON), permanecerá en ON con independencia de la temperatura actual hasta que se anule desconectando (OFF) la alimentación, pulsando la tecla PF o usando una entrada de evento.


1
Ir al Nivel de ajuste de función avanzada.
Consulte *Mover al Nivel de ajuste de función avanzada* en la página 4-14 para ver el procedimiento para introducir el Nivel de ajuste de función avanzada.
Nivel de ajuste de función avanzada
←INIT (INIT) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste de función avanzada.
2
Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de ajuste de función avanzada
A1LT (A1LT):
←Indica el parámetro Enclavamiento de alarma 1.
←La configuración predeterminada es OFF (OFF).
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice A1LT (A1LT).
3
Configure el parámetro con las teclas .
Nivel de ajuste de función avanzada
Cambie entre ON y OFF con las teclas (Arriba y Abajo).

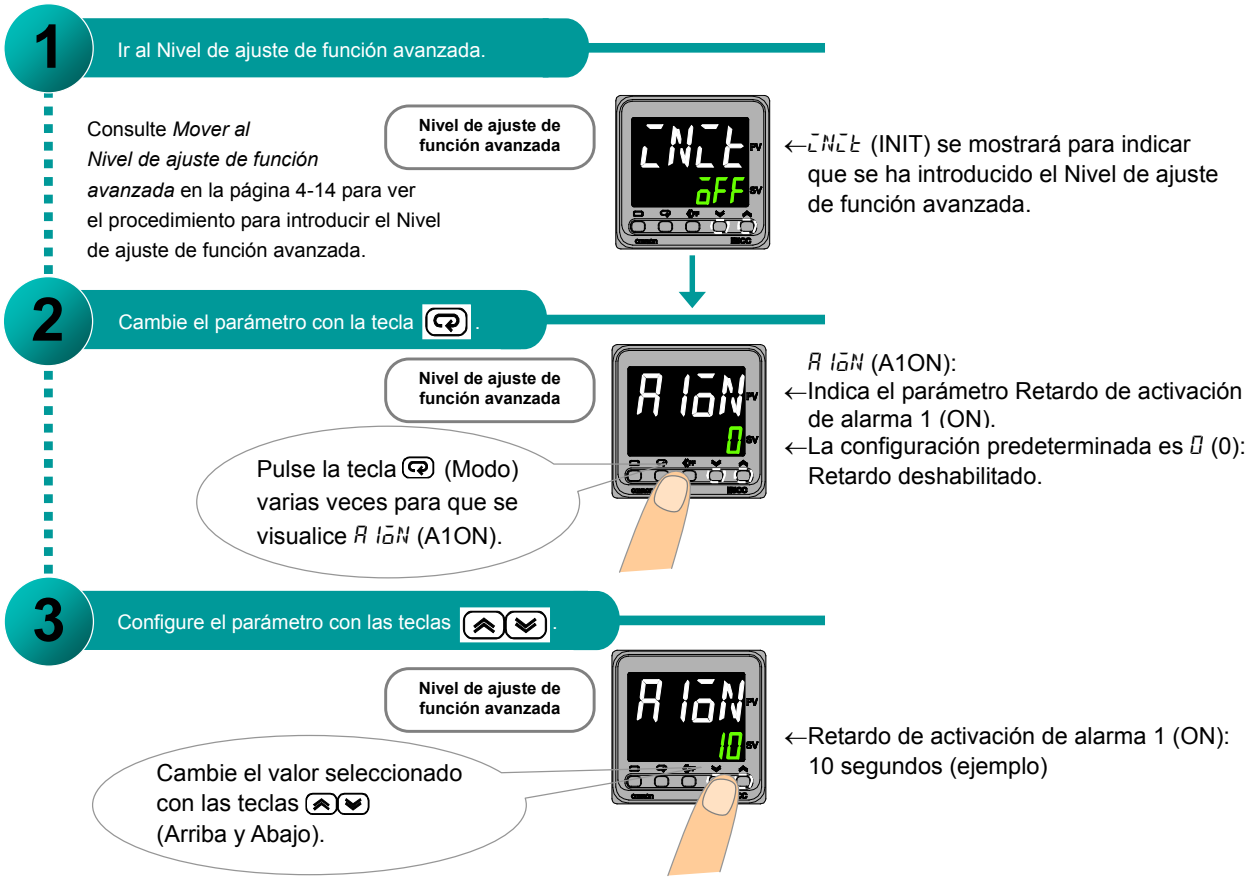
Si se requiere, use la tecla (Modo) y las teclas (Arriba y Abajo) para repetir los pasos 2 y 3 y configurar ON/OFF para A2LT (A2LT) (Enclavamiento de alarma 2), A3LT (A3LT) (Enclavamiento de alarma 3) y A4LT (A4LT) (Enclavamiento de alarma 4) (El número de alarmas que se admite depende del modelo del controlador de temperatura. Es posible que alguno de los parámetros de alarma no se visualicen).

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) durante al menos 1 segundo para volver al Nivel de ajuste inicial).

* Para obtener detalles, consulte el *Manual del usuario de los controladores digitales de temperatura E5CC/E5EC* (N.º cat. H174).

Retardo de activación de alarma (ON) y Retardo de desactivación de alarma (OFF)

Retardo de activación de alarma (ON): Puede retardar el momento en que la salida se active (ON) realmente desde que el estado de alarma se active (ON).
Retardo de desactivación de alarma (OFF): Puede retardar el momento en que la salida se desactive (OFF) realmente desde que el estado de alarma se desactive (OFF).
El valor se introduce en segundos.


1
Ir al Nivel de ajuste de función avanzada.
Consulte *Mover al Nivel de ajuste de función avanzada* en la página 4-14 para ver el procedimiento para introducir el Nivel de ajuste de función avanzada.
Nivel de ajuste de función avanzada
INIT
oFF
←INIT (INIT) se mostrará para indicar que se ha introducido el Nivel de ajuste de función avanzada.
2
Cambie el parámetro con la tecla .
Nivel de ajuste de función avanzada
A1ON
0
A1ON (A1ON):
←Indica el parámetro Retardo de activación de alarma 1 (ON).
←La configuración predeterminada es 0 (0): Retardo deshabilitado.
Pulse la tecla (Modo) varias veces para que se visualice A1ON (A1ON).
3
Configure el parámetro con las teclas .
Nivel de ajuste de función avanzada
A1ON
10
←Retardo de activación de alarma 1 (ON): 10 segundos (ejemplo)
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).

El parámetro Retardo de desactivación de alarma (OFF) sigue al parámetro Retardo de activación de alarma (ON). Si se requiere, use la tecla (Modo) y las teclas (Arriba y Abajo) para repetir los pasos 2 y 3 y configurar los retardos de activación/desactivación (ON/OFF) para A2ON (A2ON) (Retardo de activación de alarma 2 ON), A3ON (A3ON) (Retardo de activación de alarma 3 ON), A4ON (A4ON) (Retardo de activación de alarma 4 ON), A1OF (A1OF) (Retardo de desactivación de alarma 1 OFF), A2OF (A2OF) (Retardo de desactivación de alarma 2 OFF), A3OF (A3OF) (Retardo de desactivación de alarma 3 OFF) y A4OF (A4OF) (Retardo de desactivación de alarma 4 OFF).

(Cuando haya finalizado, pulse la tecla (Nivel) durante al menos 1 segundo para volver al Nivel de ajuste inicial).

* Para obtener detalles, consulte el *Manual del usuario de los controladores digitales de temperatura E5CC/E5EC* (N.º cat. H174).

Configuración de las alarmas de temperatura

Niveles de configuración de parámetros de alarma

Alimentación ON

Las visualizaciones que aparecerán realmente dependerán del número de salidas de alarma admitidas por el modelo del controlador de temperatura.

Nivel de operación

Un valor de alarma

- AL-1 (0) Valor de alarma 1

Dos valores de alarma

- AL 1H (0) Valor de alarma Límite superior 1
- AL 1L (0) Valor de alarma Límite inferior 1
- AL-2 (0) Valor de alarma 2
- AL2H (0) Valor de alarma Límite superior 2
- AL2L (0) Valor de alarma Límite inferior 2
- AL-3 (0) Valor de alarma 3
- AL3H (0) Valor de alarma Límite superior 3
- AL3L (0) Valor de alarma Límite inferior 3

Pulse la tecla durante al menos 3 s.

El control se detiene.

Pulse la tecla durante al menos 1 s.

Nivel de configuración inicial

- ALT1 (2) Tipo de alarma 1
- ALH1 (0.2) Alarma 1 Histéresis
- ALT2 (2) Tipo de alarma 2
- ALH2 (0.2) Alarma 2 Histéresis
- ALT3 (2) Tipo de alarma 3
- ALH3 (0.2) Alarma 3 Histéresis
- AMOV (0) ←Mover a Nivel de ajuste de función avanzada ←Configurar –169. Predeterminado: 0

Pulse las teclas + durante al menos 3 s.

Pulse las teclas + durante al menos 1 s.

Ver parte inferior izquierda de la página.

Pulse la tecla durante al menos 1 s.

Nivel de protección (Pulse una vez la tecla de modo).

- CCPT (1) ←Protección de comunicaciones/ configuración inicial ←Configurar 0. Predeterminado: 1

Mover al Nivel de ajuste de función avanzada

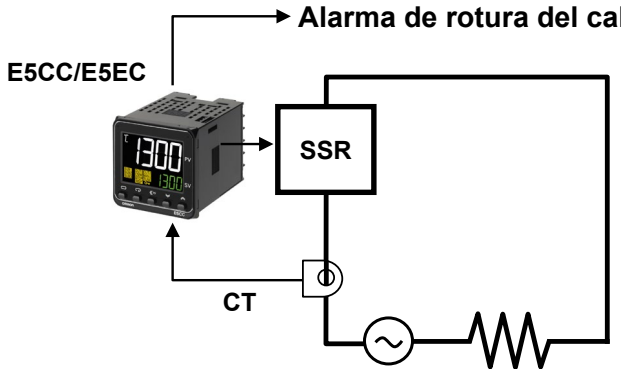
1. Mover de Nivel de operación a Nivel de protección. (Pulse una vez la tecla de modo).
2. Visualizar el parámetro Protección de comunicaciones/configuración inicial.
   - CCPT (1) ←Protección de comunicaciones/ configuración inicial ←Configurar 0. Predeterminado: 1
3. Cambie el valor seleccionado a 0.
4. Mover de Nivel de protección a Nivel de operación a Nivel de ajuste inicial.
5. Visualizar el parámetro Mover a Nivel de ajuste de función avanzada.
   - AMOV (0) ← Mover a Nivel de ajuste de función avanzada ← Configurar –169. Predeterminado: 0
6. Configurar el valor seleccionado en –169 (–169 aparecerá en 5 segundos).
7. El controlador introducirá el Nivel de función avanzada. Se visualizará INIT (INIT).

Nivel de ajuste de función avanzada

- Sb 1N (N-O) Salida auxiliar 1 Abierta con alarma activada
- Sb2N (N-O) Salida auxiliar 2 Abierta con alarma activada
- Sb3N (N-O) Salida auxiliar 3 Abierta con alarma activada
- A1LT (OFF) Enclavamiento de alarma 1
- A2LT (OFF) Enclavamiento de alarma 2
- A3LT (OFF) Enclavamiento de alarma 3
- A1ON (0) Alarma 1 Retardo a ON
- A2ON (0) Alarma 2 Retardo a ON
- A3ON (0) Alarma 3 Retardo a ON
- A1OF (0) Alarma 1 Retardo a OFF
- A2OF (0) Alarma 2 Retardo a OFF
- A3OF (0) Alarma 3 Retardo a OFF

Configuración de las alarmas de rotura del calentador

En esta sección se proporciona el procedimiento paso a paso para configurar las alarmas de rotura del calentador.
Una alarma de rotura del calentador detecta la corriente del calentador con un transformador de corriente (CT). Si la corriente detectada es menor que la corriente de detección de rotura del calentador aunque la salida de control esté activada (ON), se supondrá la rotura del calentador y se emitirá una alarma. Una alarma de rotura del calentador solo se puede usar con un controlador que admita detección de alarmas HS y HB.



Se activa (ON) si la corriente del calentador está por debajo del valor seleccionado de la corriente de detección de rotura del calentador.

1 Confirme que la alarma de rotura del calentador esté habilitada.

Confirme que el parámetro HB ON/OFF en el Nivel de ajuste de función avanzada esté configurado en ON (habilitado). La configuración predeterminada es ON.

Nivel de ajuste de función avanzada

HbU (HBU): Indica el parámetro HB ON/OFF.
←La configuración predeterminada es oN (ON): Habilitado.

Consulte *Mover al Nivel de ajuste de función avanzada* en la página 4-14 para ver el procedimiento para introducir el Nivel de ajuste de función avanzada.

Si se visualiza oFF (OFF), pulse la tecla (Arriba) para cambiar a oN (ON) con el fin de habilitar la alarma de rotura del calentador.

2 Compruebe la asignación de la salida.

Con la configuración predeterminada, la alarma HB se emite en la salida auxiliar 1.
Para un controlador que admite detección de alarmas HB y HS, se asigna una alarma de calentador (HA) de antemano a la salida auxiliar 1. Se enviará un parámetro OR de las alarmas HB y HS. Para asignar un parámetro OR de alarmas 1 a 4 y una alarma HB, asigne la Asignación de alarmas integradas (ALMA).

Nivel de ajuste de función avanzada

SUb 1 (SUB1): Indica el parámetro Asignación de salida auxiliar 1.
←La configuración predeterminada es HA (Alarma de calentador).

Configuración de las alarmas de rotura del calentador

3 Configure la corriente del calentador para que se trate como una rotura del calentador.

Configure el parámetro Detección de rotura del calentador 1 del Nivel de ajuste en la corriente del calentador que se trata como una rotura del calentador.
Puede configurar este parámetro en el Nivel de ajuste. El parámetro se configura en 0,0 A de forma predeterminada.

Nivel de ajuste
Hb 1 (HB1): Indica el parámetro Detección de ←rotura del calentador 1.
←La configuración predeterminada es 0.0 (0,0 A).
Nivel de ajuste
Corriente de detección de rotura del calentador 1: ←12,5 A (ejemplo)
Cambie el valor seleccionado con las teclas (Arriba y Abajo).

Referencia

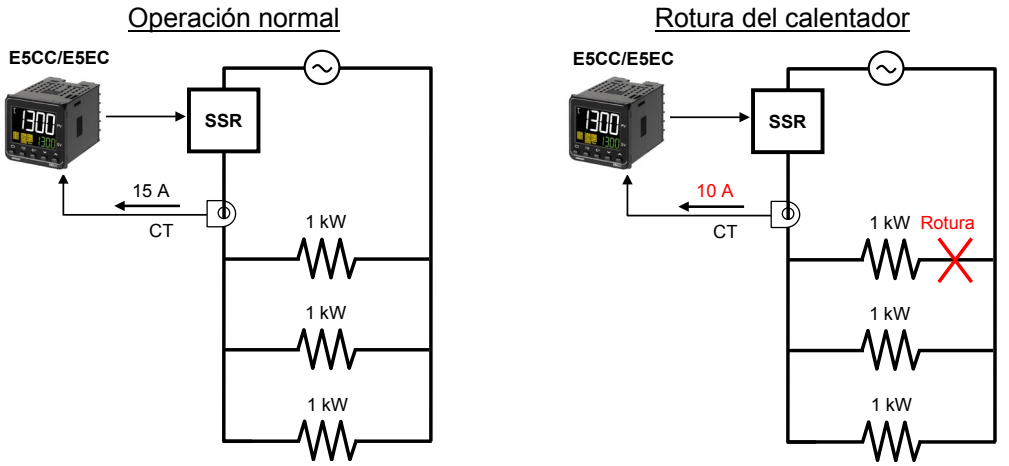
Calcule la corriente de detección de rotura del calentador del siguiente modo:

$$\text{Corriente de detección de rotura del calentador} = \frac{\text{Corriente normal} + \text{Corriente de rotura del calentador}}{2}$$

Ejemplo: usando tres calentadores de 200 V y 1 kW conectados en paralelo
En este caso, la corriente normal de un calentador es 15 A y la corriente para una rotura es 10 A.

$$\text{Corriente de detección de rotura del calentador} = \frac{\text{Corriente normal 15 A} + \text{Corriente de rotura del calentador 10 A}}{2}$$

$$= \frac{25\ \text{A}}{2} = 25\ \text{A}/2 = 12{,}5\ \text{A}$$



MEMO

OMRON
AUTOMATION & SAFETY

OMRON INDUSTRIAL AUTOMATION • THE AMERICAS HEADQUARTERS
Schaumburg, IL USA • 847.843.7900 • 800.556.6766 • www.omron247.com

OMRON CANADA, INC. • HEAD OFFICE
Toronto, ON, Canada • 416.286.6465 • 866.986.6766 • www.omron247.com

OMRON ELECTRONICS DE MEXICO • HEAD OFFICE
México DF • 52.55.59.01.43.00 • 001.800.556.6766 • mela@omron.com

OMRON ELECTRONICS DE MEXICO • SALES OFFICE
Apodaca, N.L. • 52.81.11.56.99.20 • 001.800.556.6766 • mela@omron.com

OMRON ELETRÔNICA DO BRASIL LTDA • HEAD OFFICE
São Paulo, SP, Brasil • 55.11.2101.6300 • www.omron.com.br

OMRON ARGENTINA • SALES OFFICE
Cono Sur • 54.11.4783.5300

OMRON CHILE • SALES OFFICE
Santiago • 56.9.9917.3920

OTHER OMRON LATIN AMERICA SALES
54.11.4783.5300

OMRON EUROPE B.V. • Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, The Netherlands. • Tel: +31 (0) 23 568 13 00
Fax: +31 (0) 23 568 13 88 • www.industrial.omron.eu

Cat. No. H182-ES2-01 03/12 Note: Specifications are subject to change. © 2013 Omron Electronics LLC Printed in U.S.A.